

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

"X"

PUBLICATION NUMBER : 58085369  
 PUBLICATION DATE : 21-05-83

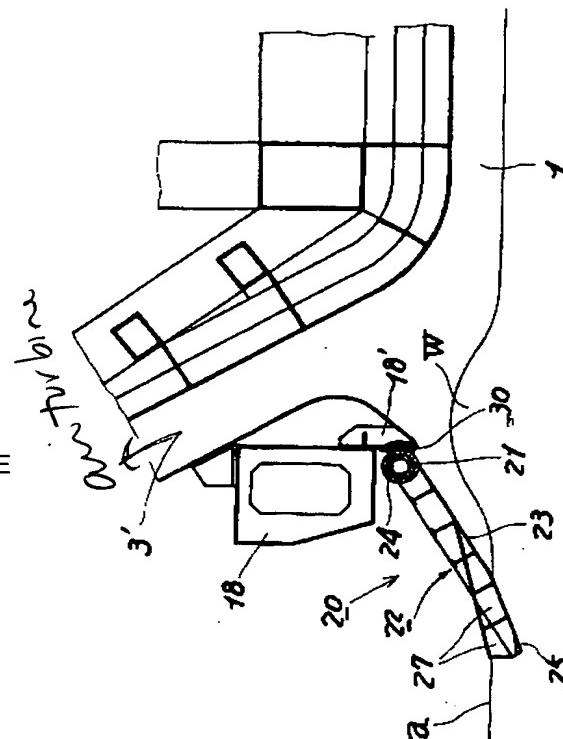
APPLICATION DATE : 16-11-81  
 APPLICATION NUMBER : 56184274

APPLICANT : FUKUYO KEIICHI;

INVENTOR : FUKUYO KEIICHI;

INT.CL. : F03B 13/12

TITLE : UNDER WAVE GATE DEVICE IN WAVE FORCE ENGINE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To prevent the scattering of the air by arranging a rolling member tightly between the side walls of a structure for the purpose to confine the air between the waves into an inner hollow section of a supporting structure to be fixed at the bottom of water, where the tip section is immersed in the water while inclining and bringing the pivotable point of the rolling member higher than the wave top section.

**CONSTITUTION:** A hollow section 1 is formed between both side walls of a structure fixed at the bottom of water, while an air conducting path 3' is conducted to said section 1 and an air turbine is provided ahead. A rolling member 22 is pivoted to a supporting shaft 21 stretched across both side walls of the structure at the position higher than the top point of the wave W. A float chamber 27 is formed in front of the rolling member while the both side faces are provided with effective sealing mechanisms against both side walls. Since the end of the rolling member 22 is always immersed in the water, the hollow section 1 is separated from the exterior to provide an enclosed space thereby the air pushed up by the wave force will reach through the path 3' to the air turbine.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58-85369

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 03 B 13/12

識別記号

厅内整理番号  
7815-3H

⑯ 公開 昭和58年(1983)5月21日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 16 頁)

④ 波力原動装置における波潜りゲート装置

2 梅田カヅ子方

⑦ 出願人 福與敬市

京都市伏見区西柳町556番地の

⑧ 特願 昭56-184274

2 梅田カヅ子方

⑨ 出願 昭56(1981)11月16日

⑩ 発明者 福與敬市 外1名

⑪ 代理人 弁理士 三木正之

京都市伏見区西柳町556番地の

明細書

発明の名称 波力原動装置における波潜りゲート装置

特許請求の範囲

1. 水面上に定位されて、空気を媒體として波浪エネルギーを他のエネルギーに変換するようにした浮き構造、若しくは水底固定支持構造の波力原動装置における水上設置構造物の内下部の水面上に形成する空洞部において、適宜間隔にて両側に水面より適宜深さ水中に沈めた空洞部の両側壁で、該空洞部内を進行する波の頂部より高い位置に両端を受支した軸により、基端部を枢支せしめて前記側壁間に活動体を配設し、該活動体は横軸方向に単体、又は複数体を気密に配して、その先端部は下方に傾斜して水に没すると共に、波の移動に対応してシール機能を維持するようになし、側壁並びに構造物の対向部と活動体の各対応面とはシール機構により気密を保つて活動自在に構成したことを特徴とする波力原動装置における波潜りゲート装置。

2. 活動体の先端部には波の移動に対応してシール機能を維持する手段として、可撓性を有するシール板を横軸方向に取り付けてなる特許請求の範囲第1項記載の波力原動装置における波潜りゲート装置。

3. 活動体の先端部には波の移動に対応してシール機能を維持する手段として、可撓性を有するシール連結部材を横軸方向全幅にて活動体先端部から適宜長さ延長して取り付け、この可撓性を有するシール連結部材の先端方向に1又は複数のシール連結体を取り付けてなる特許請求の範囲第1項記載の波力原動装置における波潜りゲート装置。

4. 活動体の先端部から延長して取り付けた可撓性を有する連結部材の先端方向に取り付くシール連結体は横軸方向に適宜間隔を置いて複数配設されている特許請求の範囲第3項記載の波力原動装置における波潜りゲート装置。

5. シール連結体は密閉された中空体にてなる特許請求の範囲第3項又は第4項記載の波力原動

特開昭58- 85369 (2)

- 装置における波滑りゲート装置。
6. シール部結体は適度な浮力を有する突体の部材にてなる特許請求の範囲第3項又は第4項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  7. シール部結体は非金属にてなる中空浮体で形成されている特許請求の範囲第3項又は第4項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  8. 搪動体の先端部には浮力室を付設してなる特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  9. 搩動体の先端部に設けた浮力室にバラストタンクを設けてなる特許請求の範囲第8項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  10. 搩動体の先端部より先端方向に可撓性を有するシール連結部材にて繋いたシール部結体の中空構造のもの内部にバラストタンクを設けてなる特許請求の範囲第3項乃至第5項又は第7項のいずれか記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  11. 搩動体の水に接する接觸力を制御して平衡を保ち得るよう、軸造物に付設したバランス調節部の一端を、該搗動体の上面直所に繋いでなる特許請求の範囲第1項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  12. 搗動体の水に接する接觸力を制御して平衡を保ち得るよう、搗動体に固着のアームの直所にバランス調節部を付設した特許請求の範囲第1項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
  13. 水上に定位されて、空気を媒体として波浪エネルギーを他のエネルギーに変換するようにした浮き構造、若しくは水底固定支持構造の波力原動装置における水上設置構造物の内下部の水面上に形成する空洞部において、適宜高さにて両側に水面より適宜深さ水中に沈めた空洞部の両側壁で、空洞部内を逆行する波の頂部より高い位置に両端を受支した時により、基端部を収支せしめて前記側壁間に搗動体を配置し、該搗動体は横軸方向に単体、又は複数体を気密に配置して、その先端部は下方に傾斜して水に没すと

共に、波の移動に対応してシール機能を維持するようになし、斯かる搗動体の上方に配された軸造物の直所と前記搗動体の上面の直所、若しくは該搗動体を作動できるアームの直所とを1又は複数の搗動体補助作動機構を作動するよう連絡し、側壁並びに構造物の対向部と搗動体の各対応面とはシール板部により気密を保つて搗動可動に構成したことを特徴とする波力原動装置における波滑りゲート装置。

14. 搗動体補助作動機構が、流体圧作動シリンダーである特許請求の範囲第13項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
15. 搗動体補助作動機構が、先端又は基端部に横軸板部を有し、かつ直線運動する作動杆とその葉内部とを備えた回転運動式の伸縮作動機である特許請求の範囲第13項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
16. 搗動体補助作動機構が、ばね力により直線運動する作動杆とその葉内板部とを組み合せてなる直線作動機である特許請求の範囲第13項記

載の波力原動装置における波滑りゲート装置。

17. 搗動体が横軸方向に単体又は複数体を気密に配置して、その各個の搗動体上面直所、若しくは該搗動体を作動できるアームの直所と構造物の直所とを各々流体圧シリンダーにて連結し、流体圧作動シリンダーを作動せしめるようにした制御装置を介して圧力流体供給源に接続した特許請求の範囲第13項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。

18. 搗動体の先端部には波の移動に対応してシール機能を維持する手段として、可撓性を有するシール板を横軸方向に取り付けたる特許請求の範囲第13項又は第17項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
19. 搗動体の先端部には波の移動に対応してシール機能を維持する手段として、可撓性を有するシール連結部材を横軸方向全幅にて搗動体先端部から適宜長さ延長して取り付け、この可撓性を有するシール連結部材の先端方向に1又は複数のシール部結体を取り付けてなる特許請求の

特開昭58- 85369 (3)

- 範囲第13項又は第17項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
20. 搖動体の先端部から延長して取り付けた可調性を有するシール連絡部材の先端方向に取り付くシール部結体は横幅方向に適宜開閉をおいて複数配設されている特許請求の範囲第19項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
21. シール部結体は密閉された中空体にてなる特許請求の範囲第19項又は第20項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
22. シール部結体は適度な浮力を有する実体の部材にてなる特許請求の範囲第19項又は第20項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
23. シール部結体は非金属にてなる中空浮体で形成されている特許請求の範囲第19項又は第20項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
24. 搖動体の先端部には浮力室を付設してなる特許請求の範囲第13項又は第17項乃至第20項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
25. 搖動体の先端部に設けた浮力室にパラストタンクを設けてなる特許請求の範囲第24項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
26. 搖動体の先端部より先端方向に可調性を有するシール連絡部材にて繋いだシール部結体の中空部道のものの内部にパラストタンクを設けてなる特許請求の範囲第19項乃至第21項又は第23項のいずれか記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
27. 搖動体の水に接する接触力を制御して平衡を保ち得るよう、構造物側に付設したバランス調節の一端を、該搖動体の上面通所に繋いでなる特許請求の範囲第13項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。
28. 搖動体の水に接する接触力を制御して平衡を保ち得るよう、搖動体に固着のアームの通所にバランス調節座を付設した特許請求の範囲第13項記載の波力原動装置における波滑りゲート装置。

置。

#### 発明の詳細な説明

本発明は、海、湖沼等主として平水域において水面に発生する波の進行と共に波と波との間に介在した空気を、水上に浮かべた浮体構造物若しくは水底にて支持固定する水底設置支持構造物の内部の水面上に形成せる空洞部内に波と共に進行せしめ、この波の進行によつて合理的に空気を押圧し、空洞部内から浮体構造物若しくは水底にて固定支持する水底設置支持構造物で水上設置構造物（以下これらを水上設置構造物と称する）の通所に設けた原動機部に直接接続し、空氣集合室へ圧力を有した空気として集合したのち送り込み、この圧力を有した空気を利用して他のエネルギーに変換する方式の波力原動装置において、空洞部の内部を外部と遮断し、圧力を有した空気の外部への漏出を防止し、進行する波だけを滑り抜けられるようにした波滑りゲート装置に関するものである。

従来の埋蔵資源によるエネルギー源の代替エネルギー源として、自然界の資源を巧みに利用して

これをエネルギー源とする技術が開発されつつあり、その一手段として水面に発生する波浪のエネルギーを利用して空気を媒体にし、圧力を有する空気を得てこの空気により空気タービンを回転し、発電する装置が研究開発されつつある。

而して本発明者は先駆発明にて在來の手段とは異なる無理のない方法として、波の進行する方向に波と波との間に介在した空気を、水上に浮かべた浮体構造物或いは水底設置支持構造物の内部の水面上に形成せる空洞部内に、波と共に進行せしめ、この波の進行によつて合理的に空気を押圧し、空洞部内から水上設置構造物上の通所に設けた原動機に直接圧力空気を送るか、或いは該水上設置構造物上の空氣集合室に圧力を有した空気として集合させ、この圧力を有した空気により所要の原動機を作動し、動力として使用できるエネルギーに変換し、波力により空気を媒体とする自然エネルギー利用の原動装置を得たのである。この波力による原動装置にあつては、水上設置構造物の内部の水面上に形成せる空洞部内で波の進行に

特開昭58- 85369 (4)

より合理的に空気を押圧して空洞部内から原動機部へ直接、或いは空気収合室に、圧力のある空気を有効に導き収合させるに際して、空洞部内を行なって該空洞部から外に出る波に付隨し空気が漏出したのでは目的を達成できず、能率も低下することとなる。そのためにとの空洞部内を通して行く波に対して、その変位に即応しつつ常時空洞部内の水面上にある圧力を有した空気が空洞部外に漏れ出さないで遮断する円滑な作動機能を発揮できる波滑りゲート装置が必要である。

本発明は主として先頭発明において得られたところの波力原動装置をより有効に運転できるようにした、空洞部の内部と外部とを進行する波が自在に割り抜けられて、該空洞部内の仕力を有する空気の外部への流出を阻止する波滑りゲート装置を目的とすることにある。

本発明で謂うところの水上構造物とは、水上に浮かべて設置した浮体構造物、水底設置支持構造体ではなく定位直にとどまり水上に構造物を浮かせてなる定位式浮体構造物、若しくは積極的な

浮体を持たず水底設置支持構造にて固定又は昇降可能に固定されて水上に保持する固定式構造物、或いはこれらの混合方式によるものを含めて総称する。

本発明は、水上に定位され、空気を媒体として波浪エネルギーを他のエネルギーに変換するようにした浮き構造、若しくは水底固定支持構造の波力原動装置における水上設置構造物の内下部の水面上に形成する空洞部において、適宜間隔にて両側に水面上より適宜深さ水中に沈めた空洞部内の向側壁で、該空洞部内を進行する波の頂部より高い位置に両端を受支した袖により、基端部を枢支せしめて前記側壁間に振動体を配成し、該振動体は横幅方向に単体、又は複数体を気密に配して、その先端部は下方に傾斜して水に没すと共に、波の移動に対応してシール機能を維持するようになし、側壁並びに構造物の対向部と振動体の各対向面とはシール機構により気密を保つて振動自在に構成した波滑りゲート装置である。

また本発明は振動体の先端部に、横幅方向に可

動性を有するシール板を取り付け、波の頂部が該先端部と接して通過するとき、空隙が生じないようにしたのである。特に単一振動体の場合でその横幅方向に波の頂部が斜めにすれて通過する際、そのすれに応じてシール板が対応変形して該とのシール効果を維持するようにしたのである。

なお本発明では振動体が複数並んで構成した場合において、その個々の振動体が波の進行に応じて各自に協働し、空洞部内が外部と気密を保つて空気の流通を遮断できるようにしたのである。

更に本発明にては、振動体の先端部が波の移動に対応してシール機能を維持する手段として、該振動体先端部には横幅方向に適宜長さの可動性を有する板体を取り付け、該板体の先端部分に横幅方向に沿つてシール構造体を付設し、波の移動に伴なう水面の昇降にてもそれにならつてシール構造体が常時水上に浮き、シール効果を高め得るようにしたのである。

而して、振動体の先端部より先端方向に可動性を有するシール連結部材により繋いだシール連結

体としては、密閉構造の筒体を横幅方向に細長く形成したもの、中空状のもの、或いは浮力を有する突体からなるもの、などが採用でき、可動性を有するシール連結部材の先端方向に 1 又は複数配設し、必要に応じて横幅方向には適當な間隔をおいて複数に分割したものを取り付ける。なお、シール連結体を振動体先端部から適宜長さ延長して可動的に取り付ける手段としては、可動性を有する板材のほかに機械的な可動接手のようなどを介して連結することが可能であり、横幅方向にも部分的に分割してユニバーサル接手の如きものにより横方向に接続してもよい。

このようなシール連結体を振動体の先端部の先端方向に配設することで、波がシールのための波滑りゲート部を移動して割り抜け通過する際、波の移動につれて、その変形に追従することができ、その結果振動体が上下動しても常に先端部が水に没されると共に、先端部より先端方向にあるシール連結部材とシール構造体とが水に浸されてシール効果を確実に得られるのであり、従つてシー

めるようにした制御機器を介して圧力流体供給源に接続したのである。

また更に、運動体が横軸方向に複数並べて設けてある場合には、運動体上面通所、若しくは該運動体を作動できるアームの通所と、構造物の通所とを、各々流体圧作動シリンダーで作動するよう連結し、各運動体が回転して、又は選択的に作動せしめるようにした制御機器を介して圧力流体供給源を流体圧作動シリンダーに分配接続するようにしたのである。

本発明では前記した運動体の先端部に直角浮力室を形成し、該運動体の気密保持とその安定化を計るようにし、必要に応じて浮力室内部をバラストタンクとして、これにバラストを出し入れすることにより浸水部分の状態を調節できるようにしたのである。

同様にして前記したシール構造体のうち筒体構造又は中空構造にしたもの内部をバラストタンクとして、これにバラストを出し入れすることにより、<sup>シール</sup>該構体の浸水部分の状態を調節することがで

ル構結体としては上記したような構成に規定されることなく、必要に応じて変形、或いは各種構造の組み合わせたものが採用できる。

また、本発明にては、前記した運動体の上側通所と該運動体配設部上方の構造物とを、運動体補助作動機構にて連結し、該運動体補助作動機構によつて運動体の浸水部分を波の移動に対応せしめて昇降制御できるようにしたのである。

而して、運動体補助作動機構としては、流体圧作動シリンダーのほか、先端又は基端部に緩衝機構を付して直線運動する作動杆とその案内部とを備えた回転駆動式の伸縮作動機、或いはばね力により直線運動する作動杆とその案内機構とを組み合わせてなる直線作動機などが採用できるのである。

更に、本発明にては運動体が横軸方向に単体又は複数体を気密に配して、その各個の運動体上面通所、若しくは該運動体を作動できるアームの通所と構造物の通所とを各々流体圧作動シリンダーにて連結し、各流体圧作動シリンダーを作動せし

きるのである。

以下本発明装置を実施例について図面により詳述すれば次の通りである。

第1図に示すものは推力原動装置の一具体例であつて、定置式浮体構造物型のものであり、浮体構造の本体①をその両外側後部にて水底戻り基礎上に配設した一対の推力受支構造体②により推力が受取られるよう構成したものであり、③は適宜間隔で平行に配された浮体で、この両浮体間に適宜間隔で複数の区切体④が配設されており、各区切体④は水面より適宜深さ水中に沈めである。⑤は波押さえ板、⑥は補助浮体、⑦は各区切体④の傾軸方向に連結する連絡体、⑧は各区切体④の連結のための脚体。⑨は空洞部であつて、浮体⑩側壁と区切体④側壁と波押さえ板⑤と、並びに各区切体④両側壁と波押さえ板⑤と、それぞれ水面との間に適宜高さで形成されている。⑪は空気集合室で本体①の上部構造の通所に配設されており、空洞部⑨の後部と空気導通路⑫にて接続されており、該空気導通路⑫の中には空気

集合室⑬からの逆流を阻止するダンバー⑭が設けてある。⑮は風洞、⑯は風洞内に設けた空気ターピン、⑰は排気放出筒、⑱は排気開閉部、⑲は発電装置で、発電機軸⑳と空気ターピン軸㉑とは直結又は回転伝導機構を介して連結されている。㉒は波滑りゲート<sup>装置</sup>で空洞部⑨の後部に設けてある。

而して本発明の波滑りゲート装置㉒は、前記波力原動装置に付設したものについて詳述するに、第2図乃至第4図に示す如く空洞部⑨の両側を形成する区切体④等の両側壁⑩において、空洞部⑨を進行する波Ⅱの頂部よりも高い位置に支持軸㉓の軸芯が通るよう、該支持軸㉓の両端を、その端部に付設した自動開心軸受㉔に一端を嵌合させた固定補助軸㉕を介して、両側壁⑩に各々設けた軸受㉔により空洞部⑨両側壁⑩間に架設支持せしめ、所かかる支持軸㉓に括端部を回動自在に支持せしめて、両側壁⑩間の横軸方向に単体、又は複数体相互に隣接面が構成自在にシールされた状態で密接するように連結して運動体④を設けてある。この運動体④は下面板⑥が平坦で上面側を通

特開昭58- 85369(6)

宜リブ材にて補強され、剛性を有する船造にした平盤状になされている。そしてこの揚動体の先端部には下面に適宜幅で横幅方向に段部凹を設けると共に、その段部凹から先端に向つて上向きの勾配面凹を適宜長さ形成し、この段部凹には適宜取みのゴム質材にてなるシール板凹を横幅方向の全端にわたり基部にて定着して、該シール板凹の先端部が波の状態に応じて柔軟に弯曲可能をようにしてある。(第3図に示す如く分割された揚動体にては各個別にその横幅方向の全端にシール板凹が取り付けられる)。また、揚動体の基端部ボス凹の外周面には横幅方向の全端にわたり所要回転角で平滑なたとえはステンレス鋼製板凹を設若して平滑面凹を形成し、これに対して船造物側の該揚動体基端部取り付け位置対向部プラケット凹には、表面潤滑性大なる可塑性材料(たとえは吹質プラスチック或いはゴム等)の成形シール部材凹を、その背面と船造物側プラケット凹との間に嵌合個で適宜ビッチにて配された押しづね凹(たとえはコイルばね、空気ばねなど)により

平滑面凹に適宜角度で接続するようとしたシール板凹を構成する。そして揚動体の側板凹と区切体等の側壁凹との間には第4図に例示するようなシール板凹を揚動体側に、その側面全長にわたり付設するのであり、このシール板凹は揚動体外側面下部に設けられていて、側板凹の内側に適宜ビッチで取り付けた複数のサポート軸受凹にそれぞれガイドバー凹先端の頭部凹に嵌合して取り付け座片凹と側板凹との間には、揚動体側面のほり全長にわたり細長い閉じ込め型のジャバラ凹を、その側板凹側ではアングル型の押さえ部材凹を介して、内側で全長にわたり締結固定し、側壁凹側では内側にチャンネル型の押さえ部材凹を全長にわたり配すると共に、外側には凹滑性に優れて機械的耐久性大なる合成樹脂(たとえはナイロン樹脂)製の揚動板凹を全長にわたり配して、前記ガイドバー凹配設位置では取り付け座片凹と押さえ部材凹とをボルトで締結し、それに揚動板凹をジャバラ凹を介してボルト

確結し、勿論ガイドバー以外の位置では押さえ部材凹と揚動板凹とでジャバラ凹の一部を挟着して揚動板凹を該ジャバラ凹の外側に定着したものになし、前記各ガイドバー凹の頭部凹とサポート軸受凹端との間に突き出し推力を付与する巻ばね凹を嵌合介接して、揚動板凹が側壁凹に常時接觸して揚動自在で気密を保つようにしたのである。なお、ジャバラ凹内部でガイドバー凹と取り付け座片凹とは定位自在なよう、ガイドバー凹の頭部凹前面凹は歓面状にして、取り付け座片凹の中央には凹凸面凹を有する受座凹を仰えて両面凹が揚動可能に当接した船造になされている。

而して前記した揚動体において、その先端部には、浮力室凹を横幅方向の全端にわたり形成し、揚動体の先端部に浮力を与えるようとする。勿論、複数個の揚動体を組合して個々に効き得るようとした場合にはその各個のものに独立して浮力室凹を設ける。この浮力室凹は必要に応じてバラストタンクとして使用できるよう構成することも可能であり、そのためには揚動体の上面又

は内部或いは船造物凹の適所にバラストポンプ(図示省略)を配設して、該ポンプと浮力室凹内とを可動管で結んでバラストの出し入れを行なうようとする。この浮力室凹内をバラストタンクとする場合、浮力室全体或いはその一部のみをバラストタンクとするいずれかが採用できる。

なお揚動体はその先端部に浮力室を設けることなしに使用することも可能である。(第6図、第10図参照)

更に、上述した揚動体は、その操作条件の一つとして流体圧作動シリンダー凹と組み合わせて制御する方式をとることもできるのであり、この場合の構成は第2図及び第3図に示す如く揚動体の横幅方向に1又は複数の流体圧作動シリンダー凹を、該揚動体凹取り付け部の上方で両区切体凹間若しくは区切体と船体との間(即ち空洞部を構成する両側空間)を跨いだ船造物凹部分の適所に、トランション型のシリンダー本体凹を、トランション軸受凹を介して取り付け、このシリンダーのピストンロッド凹先端は揚動体凹上面中間部の

特開昭58-85369(7)

適所に設けた連結軸受凹とフォーク状接手凹を介してピン頭にて連結する。

そして流体圧作動シリンダー凹には給排両用に作動する制御機器を接続して、若しくは直接独立して設け、シリンダー本体凹内での圧力流体によるクッション性を利用するようにし、或いは構造物凹部分に圧力流体供給源並びに制御機器を配して、この制御機器を介し流体圧作動シリンダー凹に圧力流体を供給するようにし、制御機器を運転者による手動操作又は自動制御系との連動で振動体凹の運動を波の進行に合せて作動できるようになされている。なお、振動体凹が複数体からなる場合は、各々に1又は複数の流体圧作動シリンダー凹を前記要領で取り付け、これらも前記したと同様に単独で、或いは構造物凹部分に設けた圧力流体供給源から分配制御機器を介して、手動又は自動で作動できるようになされている。

次に本発明波乗りゲート装置の作用を説明する。上述したような構成からなる振動体凹を、第1図に示したようを波力駆動装置に单一の振動体凹

とし空洞部川波出口部分に配設したものによれば、先づ基準となる流体圧作動シリンダーを有しない場合のものにて説明するに、波出口部に設けられた振動体凹は、先端部に設けられた浮力室凹による浮力によつて、該先端部が水中に没した状態で第5図示のよう下方に傾斜して空洞部川の波出口を閉鎖状態に保たれるのであり、この状態で基端部ボス凹とこれに対向する構造物凹側の対向部ブレケット頭との間ではシール機構凹の成形シール部材凹がその背後に配された押しばね凹により基端部ボス凹の外周平滑面凹と密接して、空洞部川内と外部との気密を保ち、また振動体凹両側と空洞部側壁凹とは該振動体側板凹にそれぞれ付設したシール機構凹によつて気密に保たれて、波<sup>リ</sup>の進行に伴ない空洞部川内を搬送された圧力を有する空気は、<sup>外筋:</sup>漏出することなしに、この振動体凹付設位置手前の空気導通路<sup>リ</sup>から上方の空気集合室<sup>リ</sup>に送り込まれる。而して空気の搬送を終えた波<sup>リ</sup>が振動体凹に接すれば、それまで自重と浮力室凹による浮力とにより下方に傾斜して気密

に保つていた該振動体凹が、該波<sup>リ</sup>により基端部の支点軸凹を中心として押し上げられて回動し、常に振動体凹の下面が波<sup>リ</sup>との接触を保つて波<sup>リ</sup>の進行状態に対応して回動変位することになるのであり、波の頂部が振動体先端と接したとき最大に回動上昇する。この最大上昇したとき、振動体凹の先端下部には可撓性を有するシール板凹が付設されていて、その先端は振動体の金属構成部に対して可撓自在な状態にあるので、波<sup>リ</sup>の押し上げ力と振動体凹の自重による回動反力とにより適宜屈曲して波の頂部が該振動体凹先端と平行状態にならなくとも波の移動に即応して全幅において波が通過する間空洞部川と外部とのシール状態を保ち、しかも波は無理なく外部へ進行し、本体凹に対して大きな影響を与えることなく波乗りゲートとしての機能を発揮できるのである。

なお振動体凹が複数のものを並べて構成した場合には、隣接のもの同士が連携するよう第3図に示す如く連接部の上側適所に振動体連結制御用の制御鋼凹が付設してある。

次に振動体が先端部に浮力室を有しない構造にしたものにあつては、第6図に示す如く振動体凹の上部に配された構造物凹の適所と該振動体凹の上面中间部適所とを繋ぐにより1又は複数個所で繋ぎ、振動体凹の先端部を適宜盤水中に没した状態にして保持せると共に、更に前記構造物凹上部に取り付けた鎖車支持体凹に支持される2個の鎖車頭凹に巻き掛けて、一端に構造物凹内で昇降自在に配されたバランスウェイト凹を取り付けてなる鎖条凹の他端を振動体凹上面適所に繋ぎ、該振動体凹がその先端部を水中に没して一定のシール作用するに際して常に平衡を保つようになされており、波が進行してこの波乗りゲート装置<sup>リ</sup>を通過する際にはバランスウェイト凹が作用して何等支障なく波が外部に進行でき、波乗りゲートとしての機能を遺憾なく発揮できるのである。

而して振動体凹の上面と構造物凹とを流体圧作動シリンダー凹により作動できるよう連結した構成にして浮力室凹を有するものにあつては(第2図参照)、先づ流体圧作動シリンダー凹に給排両

用に作動する制御機器を接続したものの場合、流体圧作動シリンダー側のシリンダー本体凹からのピストンロッド端突出し長さを予め、摺動体凹の先端部に付されたシール板凹等がやや水中に没するよう状態で保持されるように調節しておき、該摺動体凹が波により押し上げられて波の頂部近くになるまではシリンダー本体凹内の上側にある圧力流体が、また波の移動に従つて摺動体凹の先端部が下降する状態になつたときにもシリンダー本体凹内の上側にある圧力流体が、それぞれクッション作用して常に流体圧でもつて摺動体凹の先端部を下方に押し、波の表面を摺動体先端部が滑るようにしてシール状態を保つのである。次に流体圧作動シリンダー側に圧力流体を供給して制御する場合は、遮蔽時の状況に応じ波と波との谷の最も下位に摺動体凹の先端部がやや水中に没するようピストンロッド端を突出して保持されるようにしておき、該摺動体凹が波により押し上げられて波の頂部近くになつたときに制御部が作動してピストンロッド端にクッションをもたせるようにし、

効させることも任意なし得るのである。

また、先端部に浮力室を有しない摺動体凹にあっても、第10図に示す如く流体圧作動シリンダー凹を付設して操作し、前記のような浮力室付き摺動体凹の場合とはとんど同様に作動させて目的の達成を計ることができるのである。

更に、本発明の趣旨に従えば、第7図に示す如く前記した摺動体凹の先端部に取り付くシール板凹の延長端にシール構体として適宜容積に形成されて横軸方向に長い筒体凹を取り付け、この筒体凹と摺動体凹の先端との間に適当な間隔をおいて該筒体凹が固定されており、筒軸方向には全幅にわたり設けるようにしてもよいが、一般的には第8図に示すように適宜箇所で（実施例では摺動体凹の中心線上）適宜間隔をおいて分割した状態で取り付けるようにし、この部分が水の流通路⑩となるようにしておけば、波の頂部によつて摺動体が持ち上げられたとき筒体凹と先端部との間で漏い上げられた状態になる水が残留せずに流れ出して筒体凹の浮力が有効に作用し、波の変位によ

り波の移動に伴なつて摺動体凹の先端が下降する際にはシリンダー本体側内に供給される作動流体自体或いはその供給側制御機器により、流体圧作動シリンダー凹のピストン側シリンダー内に作用する流体圧をもつてクッション性を所持させながら摺動体凹の先端部を下方に押し、波の表面を摺動体先端部が滑るようにしてシール状態を保ち元の状態に戻るのであり、ほぼ一定の状態で波との接触を保つてシールする波滑りゲートとしての機能を充分発揮できるようにしたのである。なお、波に対する圧力流体の制御は、種々な状況の変化によつて上記に限定されることはなく、流体圧作動シリンダー凹のピストンの行程中の任意の位置にて作動せしめることができるのであり、波の高さにより、或いは空洞部内の空気の圧力の高低に応じ、適宜設定できるのである。

勿論、波の変位を検知する機構を波滑りゲート設置凹の波頂部近傍の適所に設けて、この検知機構と圧力流体の供給制御機構とを確実的若しくは機械的に接続して、摺動体凹を所要の状態に上下

じてその波頂部に沿つて広い部分がシール板凹及び筒体凹下面が接し、シール効果を高め得ることになり、前記のシール板凹のみの場合よりもシール効果を一層高め得るのである。

このようなシール構体は、更に第9図にて例示する如くシール板凹の延長方向に複数のシール筒体（51）を適宜間隔をおいて配設し、各シール筒体（51）間でも可逆性を有する板材（シール板凹）を延長した上面に取り付けるようにしておいて、波の移動時ににおけるその表面とシール筒体及びシール板との接觸状態がより大になつて、しかも波の進行状態が一様でなくとも水の流通路⑩を兼ねる分割部でも屈曲自在に変位してより確実なシール効果が得られることになり、従つて中型より大型の波力吸收装置に使用して効果的であるといえる。

また、シール構体を連結する可逆性を有する部材としては上記したようなゴム質の板を使用するほかに、気密性を備えた嵌め合せ構造でしかも嵌め合せ部分において回転可能を備めた磁吸

特開昭58- 85369 (9)

的な屈曲連結部を有するものであつてもよい。その他ゴム質の板に上面側で横板的に可撓性を所有せしめた部品を連結して補強するようにしてもよい。

又に、シール部結体としては、前記したような固体圓のほかに、比較的小型の装置に使用する場合、本材や内波板物質の浮力を有する形状に成形したものなどを用意することができるのであり、並ばとして複数個別に構成のものを並べて配するときには他のものとの連結部を可撓性を有する材料にてさしむけのものにて連結するようにしてもよい。

所くの如く揚動体の先端部にシール部結体を付設した場合には、揚動体の先端部が水中に侵した状態で、静かに揚動体の下面に接しない状態での空洞部内部と外部とのシールはこのシール部結体とその取り付け部材（可撓性部材）とによって気密に保たれ、波の進行により揚動体が押し上げられる初期から、揚動体の先端を波が通り過ぎる直後までの状態で、此の頂部と揚動体の下面及び先

一ル部結体として水と船部との密接関係をより有効とするのである。

以上の作動部様は概ね单一の揚動体について説明したものであるが、該揚動体が空洞部の側壁間で横軸方向に複数並べて独自に作動できるよう基端部を支持軸上に収支せしめた場合（区切壁間の横軸寸法が大きい場合など）、前記各実施例において、いずれも各揚動体が波の進行に伴なう変位を個々に分担して変位できるようになつてるので、前記実施例のうち前二者（第5図、第6図にて示した形式のもの）は消極的に、また後者の流体圧作動シリンダー駆付きのもの二種（第7図、第10図にて示した形式のもの）にあつては積極的に、それぞれ個々の揚動体を波の移動に応じて作動させることになるので、波の頂部が揚動体の先端に対して斜めにされて進行するような状態とをつても個々に駆動して全く無理なく波のみの進行を許容し、押出空気はせき止めて空気導通路<sup>(14)</sup>から空氣樂合室<sup>(15)</sup>に送り込むことができるのである。

端部との接触状態は、揚動体先端部に付設の可撓性部材とそれの延長位置にあるシール部結体との可撓性部材部分での周辺可能により、丁度波の表面をシール部結体がなで付けるような作用をして該端水密部に接し、気密性を維持することになり、また波軸方向にも複数に分離して配してあれば更に波の変形にもよく追従して効果的にシール作用することになるのである。

なお、前記したシール部結体にあつて、該体又は中空浮体にてなるものである場合にはその内部をパラストタンクにして、揚動体又またはその上方で支持している構造物<sup>(16)</sup>等に設置したパラストポンプと可撓管を使用して配管接続し、パラストにより浮力を調節し、シール効果を高め得るようになることができる。

また、第9図に示す如く揚動体の先端部に付した可撓性材端の上面に複数適宜間隔でシール部結体<sup>(51)</sup>を出した方式にする場合、該各シール部結体<sup>(51)</sup>が水面よりもやや下の位置にあるよう設定しておくことにより、該の移動時におけるシ

而して本発明の趣旨に則すれば、波力原動装置における本体<sup>(1)</sup>内の下部に設けた空洞部<sup>(11)</sup>の後部以外に前部にも波滑りゲート<sup>(20)</sup>を付設することができ、その一実施例を示せば第1・2図の如くであり、このような空洞部<sup>(11)</sup>の前部と後部とに波滑りゲート装置<sup>(20)</sup>を配設する装置にあつては、空洞部<sup>(11)</sup>内の上側と波長との関係が波押さえ板<sup>(12)</sup>の有効長さより波長が長い状態のときに、空洞部<sup>(11)</sup>内を空気を押し進める波が空洞部<sup>(11)</sup>内の波押さえ板<sup>(12)</sup>の後端より波<sup>(W)</sup>の頂部が離れたとき、後続の波<sup>(W)</sup>が空洞部<sup>(11)</sup>の前端以前にあり、先行する波が後部の波滑りゲート装置<sup>(20)</sup>によりシールされつつ前記の要領で外部に移行することで、空洞部<sup>(11)</sup>内部に後続の波による空気の押圧進行が行なわれないと、空気導通路<sup>(14)</sup>内に逆流防止板<sup>(16)</sup>を備えているも一時的に空洞部内が外気と同圧に戻る状態を呈して圧力を有した空気を連続的に送れなくなるのを防止できるようにしたもので、不連続運動による障害を防止できる効果を呈するのであり、前部に設ける波滑りゲート<sup>(20)</sup>としては上記したような構成の

いものなどが任意選択して採用できるのである。

以上詳述した実施例においては、揺動体を補助的に作動する揺動体補助作動機構として流体圧作動シリンダーを用いた場合の装置について説明したが、この揺動体補助作動機構としては、電動機により回転駆動されて直線運動するスクリュー軸体とその案内支持部とを備えた型式の伸縮作動機に、その取付け基部又は先端部にて緩衝機構を付設してなるもの。或いは電動機により減速機を介してピニオン<sup>リ</sup>とラックギヤとの噛み合いで駆動にてラックギヤを備えた杆体を案内支持部により伸縮するようにし、杆体の先端部又は取付け基部にて緩衝機構を付設してなるもの。なお、上記のものにおいて電動機に代えて圧力液体<sup>リ</sup>を採用することもできる。また、比較的小型の装置にあつては、ロッドとその支持体と間に埠免機構（たとえばコイルバネ、シリンダー型ガスケット機構等）を備え、かつロッドの直線運動する部分を案内支持する構造を有した構成のものが用いることもできる。

ものがんどそのまま採用できる。なお支持軸側に被覆する基端部のボスからアームを前方に突出して、これにバランスウェイトを取り付けて揺動体凹にかかる負荷を感じ、波による押し上げ力を軽減して円滑な動きができるようになると、或いは基端部のボスから前方に突出したアームを流体圧作動シリンダーによつて操作して波を寄せさせて移動せしめるようにするとともできる。なお、この前部に波乗りゲート装置凹を設けた場合にはその空洞部川内側上方の本体部に空気が空洞部川内での波の進行に伴なう前部シール効果により負圧になる現象を利用して外部から空気を誘引する空気吸入口(55)と、加圧逆流を防止するために該空気吸入口の内側に空気吸入口ダンパー(56)を設けておくように構成してある。このような方式による場合の前部の波乗りゲート装置凹においても、その揺動体凹には前記したような浮力室凹を有したもの、或いは浮力室を有しない揺動体凹、そしてシール板凹若しくはシール環結体を有したものやシール板凹若しくはシール環結体を備えていな

般上の如く本発明装置によれば波力原動装置として平水城で設置して波の進行に伴ない波と波との間に介在した空気を水上設置構造物内の空洞部内に受け入れて波により押圧発送し、これを空気集合室に導いて、或いは空洞部から直線的に風洞に送り空気タービンを回転させ、波力により空気を媒体として他のエネルギーに変換する装置において、目的作業を終えて張網外に進行する波だけを移行させ、押圧発送した空気は空洞部外に漏出することなく止し、波の移行によつて水上設置構造物の他の部分には何等の支障も与えず円滑に処理でき、効果的に圧力を有した空気をエネルギー変換原動機作動部に送り込むことができ、その構成も複雑化せず、機能的なものとなし得たのである。

なお、本発明の趣旨によれば、揺動体としては前記の実施例に限定されるものではなく、例えば第11図に示す如く、揺動体凹を波<sup>リ</sup>の進行方向に對向して揺動自在に配設しても前記実施例と同様効果を得られるのであり、この場合には揺動体

の先端部には前記のものよりも大きな浮力室凹を設けて浮力が大きくなるようにすると共に、この先端によつて波を抑うようにならないよう先端部の傾斜面角度について配慮することが好ましく、先端部は水面に浮いた状態を呈するよう構成する。なお、揺動体の先端部より先端方向にはシール板、又はシール環結体を省略することもできる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明波乗りゲート装置を具備せしめた波力原動装置の一実施例の概要を示す図、第2図は波乗りゲート装置の流体圧作動シリンダーを備えたものの拡大断面図、第3図は第2図の揺動体の配設部の底面を上面側からみた一部を切削して表わす図、第4図は側壁と揺動体側面とのシール機構断面図、第5図乃至第11図は各種実施例を示す図、第12図は空洞部の前部にも波乗りゲート装置を設けた場合の波力原動装置の一実施例図である。

(1)…空洞部、(2)…空気集合室、(3)…空気導通路、

特開昭58- 85369 (11)

図…本体、図…側壁、図…軸受、図…構造物、図…  
…ブレケット、図…被覆リゲート装置、図…支持  
軸、図…回…運動体、図…下面板、図…段階、図…  
…基礎部ボス、図…シール板、図…可撓性材、図…  
…側板、図…浮力室、図…連結軸受、図…シ…  
…ール構造、図…成形シール部材、図…押しつね、  
図…流体圧作動シリンダー、図…鎖条、図…鉗車  
支持体、図…鉗車、図…鎖条、図…バランスクエ  
イト、図…サポート軸受、図…ガイドバー、図…  
…取り付け座片、図…ジャバラ、図…押さえ部  
材、図…滑動板、図…巻きばね、図…蓋体、(51)  
…シール帽体、(a)…水面、同…波。

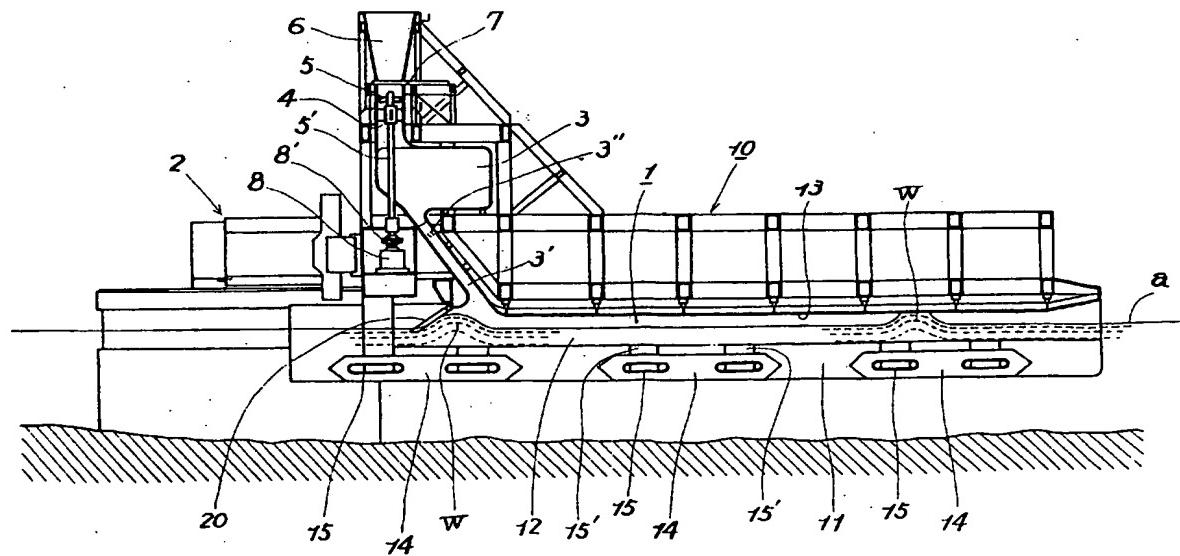
特許出願人 福 與 敬 市

代理人 三 木 正 之

代理人 中 村 義 一

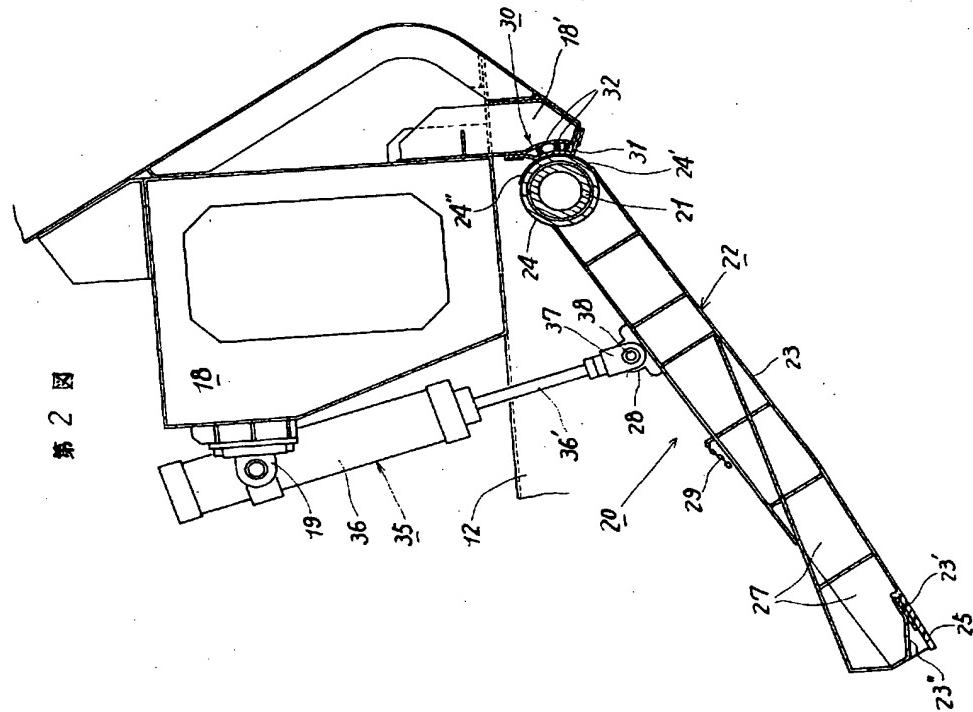


第7図

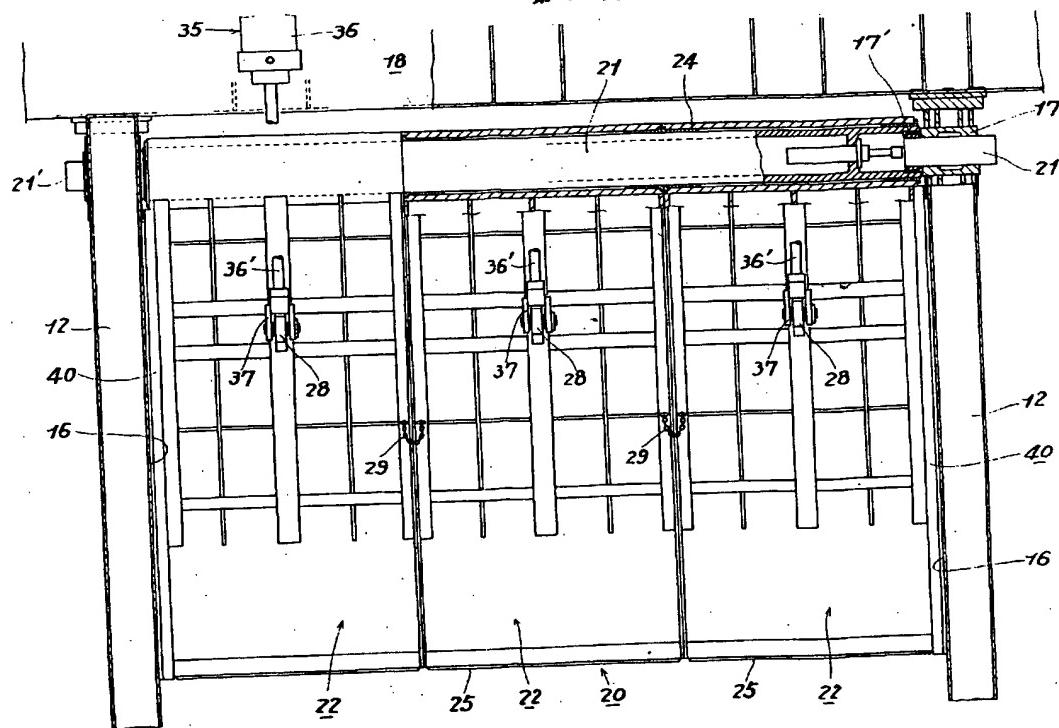


特開昭58- 85369(12)

第2図

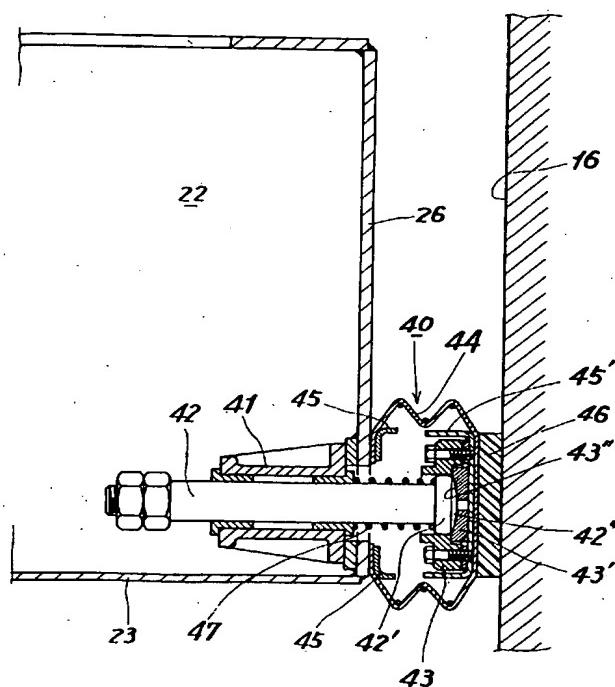


第3図



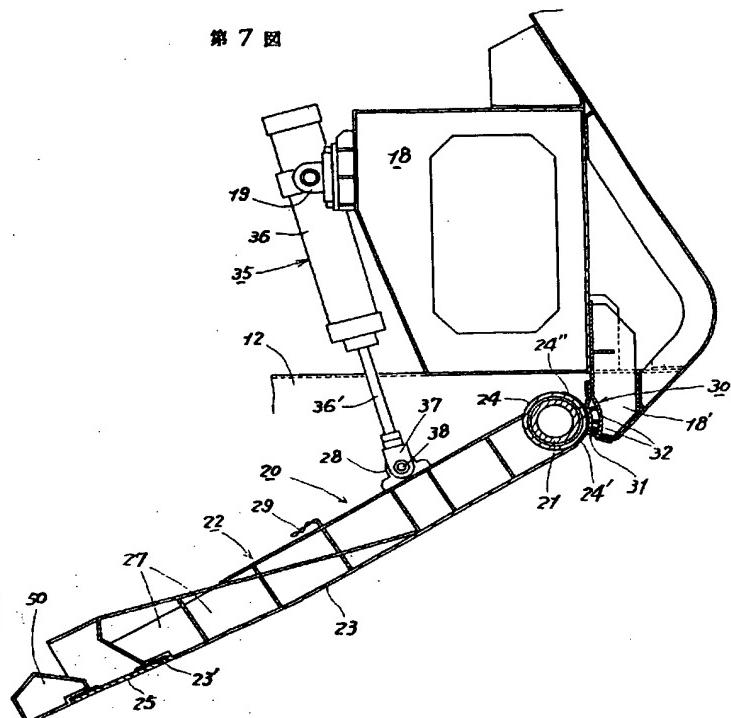
特開昭58- 85369(13)

第4図

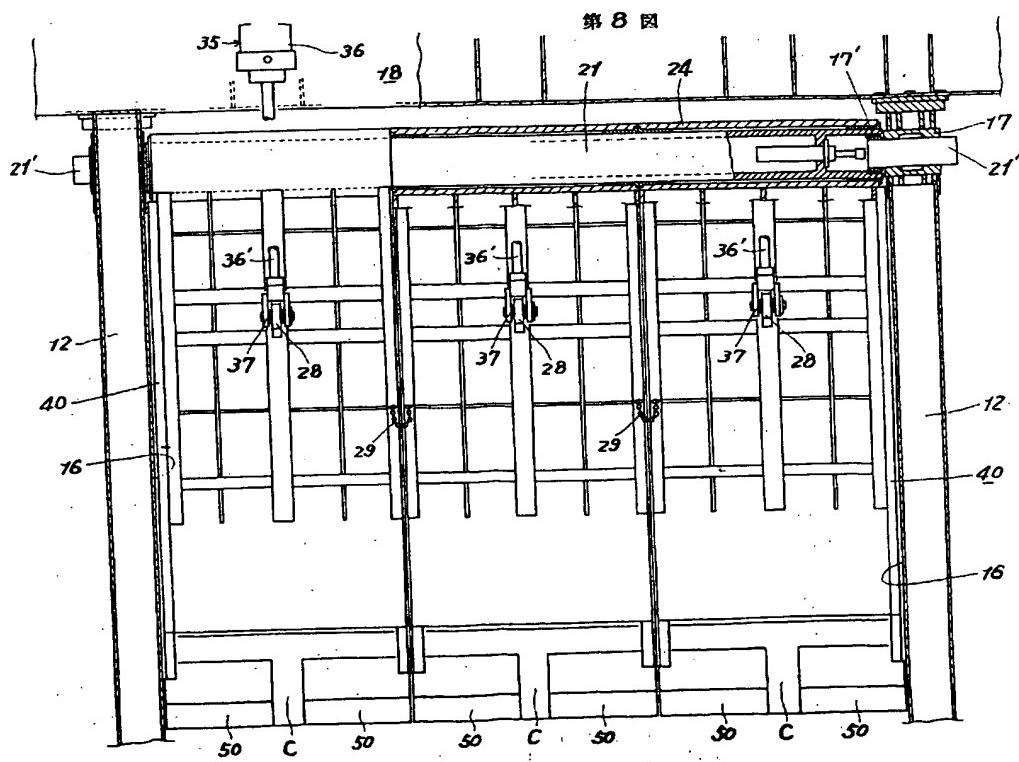


特開昭58- 85369 (14)

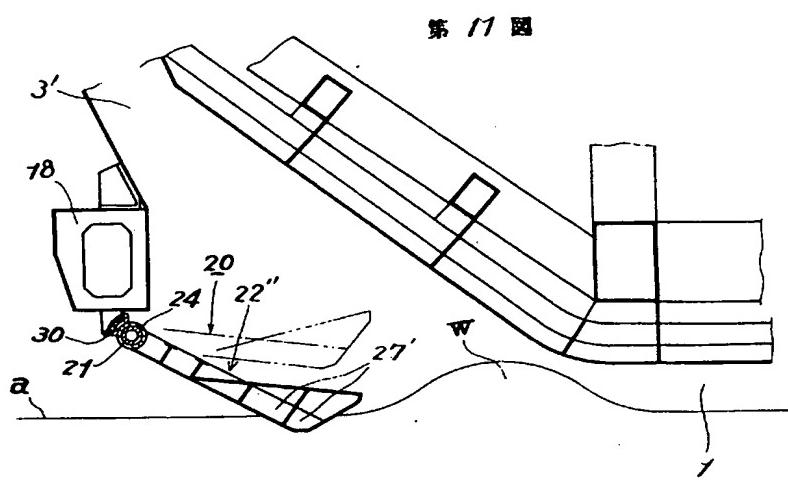
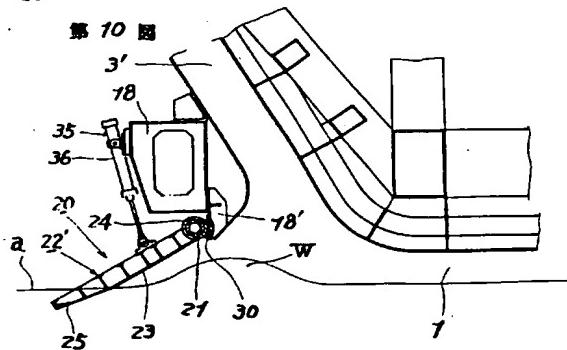
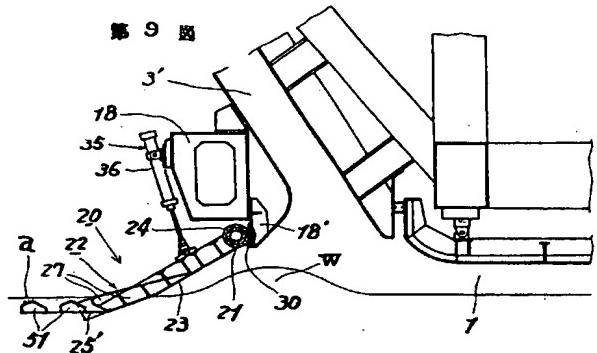
第7回



第 8 四



特開昭58- 85369 (15)



特開昭58- 85369(16)

第12圖

